

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara “*Mega Biodiversity*” memiliki keanekaragaman spesies jenis hewan dengan ribuan plasma nutfah dalam kombinasi yang unik sehingga terdapat aneka gen dalam individu. Sebagaimana dinyatakan Palawi (2009) bahwa secara total keanekaragaman hayati di Indonesia adalah sebesar 325.350 jenis flora dan fauna. Umami (2007) mengatakan bahwa di Indonesia jenis-jenis fauna berjumlah sekitar 220.000 jenis termasuk di dalamnya kelompok serangga.

Serangga merupakan avertebrata yang menempati hampir semua habitat diantaranya dipermukaan tanah, di dalam tanah, di udara, di dalam air, bahkan parasit pada macam-macam tumbuhan dan hewan. Serangga memiliki kemampuan luar biasa dalam beradaptasi dengan keadaan lingkungan. Peranan serangga sangat besar dalam menguraikan bahan-bahan tanaman dan binatang dalam rantai makanan, ekosistem, dan sebagai bahan makanan makhluk hidup lain. Serangga beraktivitas pada kondisi lingkungan yang optimal, sedangkan kondisi yang kurang optimal di alam menyebabkan aktivitas serangga menjadi rendah. Keberadaan serangga di alam dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu lingkungan abiotik dan lingkungan biotik. Serangga ada yang bermanfaat bagi kehidupan manusia, hewan, tumbuhan dan ada sebagian merugikan karena

serangga dapat berperan sebagai pemakan tumbuhan, sebagai predator, sebagai penyerbuk dan sebagai penular penyakit tertentu.

Keberadaan serangga yang sangat mendominasi menjadikan serangga dapat ditemukan hampir di semua habitat tidak terkecuali pada kawasan perkebunan. Perkebunan adalah salah satu bentuk ekosistem buatan yang kondisi lingkungannya sengaja dibentuk oleh manusia untuk keberlangsungan hidup. Salah satu jenis perkebunan yang menjadi habitat serangga adalah perkebunan tebu.

Perkebunan tebu di Kabupaten Malang tersebar di berbagai wilayah yaitu di Kecamatan Donomulyo, Kecamatan Kalipare, Kecamatan Pagak, Kecamatan Bandur, Kecamatan Gedangan, Kecamatan Sumbermanjing, Kecamatan Dampit, Kecamatan Tirtoyudo, Kecamatan Ampelgading, Kecamatan Poncokusumo, Kecamatan Turen, Kecamatan Bululawang, Kecamatan Wajak, Kecamatan Gondanglegi, Kecamatan Pagelaran, Kecamatan Sumberpucung, Kecamatan Kepanjen, Kecamatan Kromengan, Kecamatan Ngajum, Kecamatan Wonosari, Kecamatan Tajinan, Kecamatan Pakisaji, Kecamatan Tumpang, Kecamatan Pakis, Kecamatan Jabung, Kecamatan Dau, Kecamatan Lawang, Kecamatan Singosari, Kecamatan Karangploso, dan Kecamatan Wagir (Kresna, 2013).

Tebu merupakan sumber pemanis utama di dunia, hampir 70 % sumber bahan pemanis berasal dari tebu sedangkan sisanya berasal dari bit gula (Lubis, *et al*, 2015). Penelitian mengenai serangga yang terdapat di kawasan pertanian tebu masih jarang dilakukan. Penelitian terdahulu dilakukan oleh (Hariyati *et al.*, 2015)

di Lahan Tebu Desa Pakisjajar Kecamatan Pakis Kabupaten Malang ditemukan 11 spesies serangga parasitoid yang termasuk dalam 7 famili dan merupakan parasitoid yang menyerang fase telur, larva, dan pupa dari hama penggerek tebu di lahan tebu Desa Pakisjajar Kecamatan Pakis Kabupaten Malang. Nilai ndeks keanekaragaman serangga parasitoid sebesar 2.25 (kategori sedang), nilai indeks kemerataan sebesar 0.93 (kategori tinggi), dan nilai indeks kekayaan sebesar 1.56 (kategori rendah). Spesies dengan kelimpahan relatif tertinggi adalah *Tetrastichus schoenobii* (Hymenoptera: Braconidae) dengan nilai 19.93%.

Hasil studi pendahuluan yg dilakukan peneliti pada tanggal 13 Mei 2017 melalui observasi di ketahui bahwa dilokasi perkebunan tebu di Desa Jedong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang ditemukan beberapa jenis serangga seperti belalang, capung, semut hitam, semut api, jangkrik, laba-laba, kupu-kupu, kutu bulu putih, nyamuk, dan grayak. Populasi kutu bulu putih dan hama lain sangat tinggi pada musim kemarau.

Dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada salah satu pengelola perkebunan tebu di Desa Jedong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang yaitu Bapak Sadi pada tanggal 13 mei 2017, ketika ditanya “apa saja yang menjadi kendala dalam perawatan tanaman tebu?” beliau menjawab “perawatan tanaman tebu tidak mudah, perawatan yang kurang optimal akan berpengaruh besar terhadap hasil panen dan salah satu penyebab turunnya hasil panen tersebut adalah gangguan dari hama dan penyakit”. Kemudian peneliti bertanya “pada tanaman tebu umur berapakah ditemukannya hama dan penyakit dan jenis hama dan penyakit apa saja yang paling banyak ditemukan?” beliau menjawab “Tanaman

tebu umur 1 bulan sudah terserang hama penggerek batang sehingga harus di pangkas atau dipotong dan menyebabkan pertumbuhan tebu tidak sama dengan tanaman tebu lainnya”. “Tanaman tebu pada umur 4 sampai 6 bulan sangat rentan terserang hama dan penyakit terutama oleh kutu bulu putih yang menyerang daun tanaman tebu sehingga perlu dilakukan pemangkasan daun tebu agar hama tidak menyebar ke tanaman tebu lainnya”.

Upaya untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit secara alami dilakukan dengan cara memotong bagian-bagian tanaman yang di hinggapi agar tidak menyebar ke tanaman tebu lainnya. Para petani juga melakukan pengendalian serangan hama dan penyakit dengan penyemprotan pestisida. Penggunaan pestisida anorganik pada tanaman dapat mempengaruhi keanekaragaman fauna di daerah tersebut, sehingga secara tidak langsung mengganggu keseimbangan ekosistem.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap keberadaan keanekaragaman jenis serangga, di lokasi tersebut belum pernah dilakukan penelitian tentang serangga sehingga peneliti ingin melakukan penelitian tentang identifikasi keanekaragaman serangga di kawasan perkebunan tebu tersebut. Untuk mengetahui keanekaragaman jenis serangga pada suatu ekosistem maka perlu dilakukan identifikasi. Identifikasi dirasa sangat penting dilakukan karena identifikasi itu sendiri merupakan proses penamaan spesies berdasarkan morfologi, anatomi, perilaku, fisiologi serta genetika spesies yang diamati sehingga mempermudah proses pengelompokkan spesies berdasarkan persamaan ciri atau takson. Harapannya hasil penelitian ini akan dijadikan sumber belajar

salah satunya adalah buku katalog serangga. Dengan adanya penelitian ini, hasil penelitian dapat dikembangkan menjadi buku katalog serangga sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu referensi tambahan dalam proses belajar, yang diharapkan dapat menunjang hasil belajar siswa.

Dalam proses belajar mengajar, sumber belajar memiliki peranan penting dalam peningkatan pemahaman dan hasil belajar siswa. Abdulah (2012) mengatakan bahwa sumber belajar ada yang berbasis manusia, sumber belajar berbasis cetakan, sumber belajar berbasis visual, sumber belajar berbasis audio-visual, dan sumber belajar berbasis komputer. Sumber belajar yang paling sering digunakan oleh siswa dan guru adalah buku pelajaran (Adisendjaja dan Romlah, 2007). Putri dan Listiyadi (2014) Mengatakan sebagian besar buku-buku tersebut menggunakan sedikit gambar dan warna sehingga memiliki tampilan yang kurang menarik, hal inilah yang menyebabkan rendahnya minat baca dan minat belajar siswa. Dari pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa siswa juga dapat membentuk pemahamannya sendiri melalui interaksi secara langsung dengan berbagai sumber belajar yang ada tanpa harus menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber untuk mendapatkan informasi.

Biologi merupakan mata pelajaran yang wajib ditempuh bagi siswa SMA di kelas X. Mata pelajaran biologi SMA kelas X yang sangat berkaitan dengan ekosistem lingkungan yaitu materi tentang Berbagai Tingkat Keanekaragaman Hayati Indonesia. Dalam materi tersebut yang dibahas adalah tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia serta ancaman kelestarian berbagai hewan dan tumbuhan khas Indonesia.

Pembelajaran biologi saat ini kurang mengoptimalkan lingkungan sebagai sumber belajar. Untuk mencapai tujuan pembelajaran pada materi ini, dibutuhkan suatu sumber belajar agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Satu di antara sumber belajar yang baik digunakan pada sub materi ini adalah buku referensi (Wardhani dalam Ami, 2012). Salah satunya yaitu dengan memanfaatkan hasil penelitian menjadi sumber belajar berupa Buku Katalog Serangga. Aini & Sukirno (2013) menyatakan bahwa apabila buku yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya satu saja akan menyebabkan siswa sulit dalam memahami materi dan mengerjakan latihan soal, imbasnya hasil belajar siswa akan rendah. Keterbatasan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran mengakibatkan pengetahuan yang diperoleh siswa yang sifatnya penting tentang materi yang dipelajari sangat sedikit.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, peneliti menganggap sangat penting untuk dilakukan penelitian tentang **“Identifikasi Keanekaragaman Serangga di Kawasan Perkebunan Tebu Desa Jedong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang (sebagai Sumber Belajar Biologi dalam Bentuk Buku Katalog Serangga)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keanekaragaman jenis serangga di kawasan perkebunan tebu Desa Jedong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang?

2. Jenis serangga apakah yang paling dominan di kawasan perkebunan tebu Desa Jedong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang?
3. Bagaimana draf isi buku katalog serangga di kawasan perkebunan tebu Desa Jedong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang sebagai sumber belajar biologi SMA?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi keanekaragaman jenis serangga di kawasan perkebunan tebu Desa Jedong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang.
2. Untuk mengetahui jenis serangga yang paling dominan di kawasan perkebunan tebu Desa Jedong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang.
3. Untuk mengetahui draf isi buku katalog serangga di kawasan perkebunan tebu Desa Jedong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang sebagai sumber belajar biologi SMA.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai referensi ilmiah dan menjadi dasar acuan bagi penelitian yang berkenaan dengan

serangga di kawasan perkebunan tebu desa jedong kecamatan wagir kabupaten malang.

2. Secara Praktis

a. Bagi Guru

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar biologi sehingga mempermudah siswa dalam mempelajari tentang serangga.

b. Bagi siswa

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan peserta didik tentang keanekaragaman serangga di kawasan perkebunan tebu.

c. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat semakin memperkaya wawasan masyarakat terkait kehidupan dan keanekaragaman serangga di kawasan perkebunan tebu.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di kawasan perkebunan tebu Desa Jedong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang.
2. Pengambilan sampel serangga dilakukan pada saat musim hujan dengan memasang perangkap *pitfall trap* untuk serangga yang aktif di atas

permukaan tanah, dan untuk serangga yang aktif terbang diudara menggunakan *sweep net*.

3. Serangga yang diteliti adalah serangga imago (dewasa) sehingga memudahkan proses indentifikasi.
4. Hasil dari penelitian akan dijadikan sumber belajar dalam bentuk buku katalog serangga.
5. Penelitian untuk pengambilan sampel serangga yang aktif terbang di lakukan pada pagi hari pukul 07.00-09.00 WIB, siang hari pada pukul 11.00-13.00 WIB, dan sore hari pada pukul 15.00-17.00 WIB dengan menggunakan *sweep net*, sedangkan pengambilan sampel serangga permukaan tanah dilakukan dengan cara meletakkan *pit fall trap* selama 24 jam.
6. Identifikasi serangga dilakukan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

1.6 Definisi Istilah

Definisi istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi adalah proses untuk mengetahui suatu takson biologi dengan cara membandingkan atau menyamakan dengan contoh spesimen yang sudah diketahui identitasnya sebelumnya (Kamus Biologi, 2004).
2. Keanekaragaman atau *Diversitas* adalah ciri suatu area yang menyangkut keragaman organisme hidup, kumpulan organisme, komunitas biotik dan

proses biotik yang masih bersifat alamiah maupun yang sudah diubah oleh manusia (Leksono, 2011).

3. Serangga adalah kelompok utama dari hewan beruas (Arthropoda) yang berkaki enam. Karena itulah mereka disebut pula hexapoda. Serangga termasuk golongan hewan yang jumlahnya paling besar dibandingkan dengan golongan hewan lainnya yang hidup di muka bumi (Kurniawati, 2009).
4. Tanaman tebu tergolong tanaman perdu dengan nama latin *Saccharum officinarum*. Di daerah Jawa Barat disebut Tiwu, di daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur disebut Tebu atau Rosan (Indrawanto, *et al.* 2010).
5. Sumber belajar biologi adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk memperoleh pengalaman dalam rangka pemecahan permasalahan biologi dan memudahkan terjadinya proses belajar (Suhardi, 2012).
6. Katalog adalah suatu daftar yang terurut yang berisi informasi tertentu dari benda atau barang yang didaftar (Silaban, 2017).